Day.....Month.....Year.......... ۱۹ آفرین! Subject.....................

یاران عسکری ✓   «بسم الله الرحمن الرحیم»   دهم دفتر، B

۱) (۱,۷۵) $y_1^۳ = x + ۲x^۲$ $y_۲^۳ = ۲x^۲ + x \longrightarrow y_1^۳ = y_۲^۳ \to y_1 = y_۲ \leftarrow$ از تعریف ریاضی استفاده کن

الف) $y^۲ - x = ۲x^۲ \Rightarrow x = ۱ \Rightarrow y^۲ - ۱ = ۲ \Rightarrow y^۲ = ۳ \Rightarrow y = \sqrt[۳]{۳}$ ✓ تابع است ✓

ب) $|y| + x^۲ = x + ۳ \Rightarrow x = ۱ \Rightarrow |y| + ۱ = ۱ + ۳ \Rightarrow |y| = ۳ \Rightarrow y = \pm ۳$ ✗ تابع نیست ✓

ج) $\sqrt{x - ۴} + |y - ۲| = ۰ \Rightarrow x = ۴ \Rightarrow |y - ۲| = ۰ \Rightarrow \begin{cases} y - ۲ = ۰ \Rightarrow y = ۲ \\ -y + ۲ = ۰ \Rightarrow y = ۲ \end{cases}$ ✓ تابع است ✓

د) $x = \cos y$ $x = ۰ \to \cos y = ۰ \to y = k\pi + \frac{\pi}{۲}$ ✓ $(۹۰^\circ, ۲۷۰^\circ)$ تابع نیست

۲) (۲)

الف) $y = \frac{x + ۴}{x^۲ - ۴x} \Rightarrow x^۲ - ۴x \neq ۰ \Rightarrow \overset{۰}{x}(\overset{۴}{x} - ۴) \neq ۰ \Rightarrow \boxed{D_f = R - \{۰, ۴\}}$ ✓

ب) $y = \frac{x + ۴}{x^۲ - ۷x + ۱۶} \quad \Delta < ۰ \quad \Delta = b^۲ - ۴ac \quad ۴۹ - ۶۴ < ۰ \quad \boxed{D_f = R}$ ✓

ج) $y = \frac{x + ۴}{x^۲ + x + ۴} \quad \Delta < ۰ \quad \Delta = b^۲ - ۴ac \quad \Delta = ۱ - ۱۶ = -۱۵ \quad \boxed{D_f = R}$ ✓

د) $y = \frac{x + ۴}{x^۴ - ۴x^۲} \Rightarrow x^۴ - ۴x^۲ \neq ۰$

$x^۲(x^۲ - ۴) \Rightarrow \underbrace{x^۲}_{۰}(\underbrace{x - ۲}_{۲})(\underbrace{x + ۲}_{-۲}) \quad D_f = R - \{۰, ۲, -۲\}$ ✓

۳) (۲)

الف) $y = \sqrt{۶ - x} + \sqrt{x - ۲} \Rightarrow \left.\begin{matrix} \sqrt{۶ - x} \geq ۰ & \sqrt{x - ۲} \geq ۰ \\ ۶ - x \geq ۰ & x - ۲ \geq ۰ \\ ۶ \geq x & x \geq ۲ \end{matrix}\right\} \Rightarrow [۲, ۶] = D_f$ ✓

ب) $y = \frac{۲x + ۱}{x^۲ + ۱} \Rightarrow D_f = R$ ✓

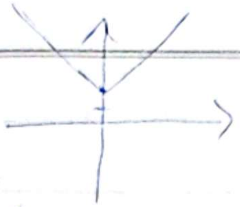
هواره + ← $x^۲$

ج) $y = \frac{\sqrt{x - ۲}}{x - ۴} \Rightarrow \left.\begin{matrix} x - ۴ \neq ۰ \Rightarrow x \neq ۴ \\ x - ۲ \geq ۰ \Rightarrow x \geq ۲ \end{matrix}\right\} \Rightarrow D_f = [۲, +\infty) - \{۴\}$ ✓

د) $y = \frac{۲x + ۲}{\underbrace{|x| + x^۲}_{\text{هواره + بجز صفر}}} \Rightarrow D_f = R - \{۰\}$ ✓

۱۴) ۲

الف) $y=|x|+2$

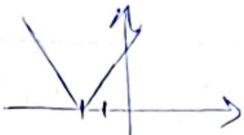


✓

ب) $y=2|x|$

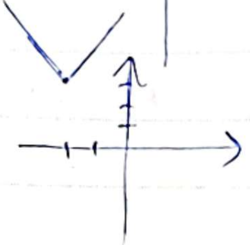
✓

ج) $y=|x+2|$



✓

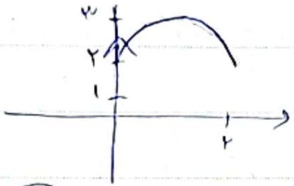
د) $y=|x+2|+3$



✓

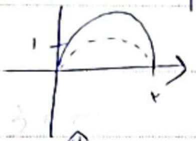
۱۵) ۲

الف) $f(x)+2$



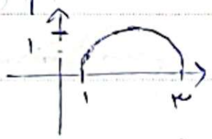
✓

ب) $2f(x)$



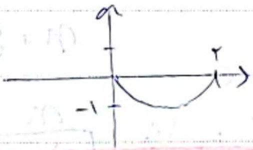
✓

ج) $f(x-1)$



✓

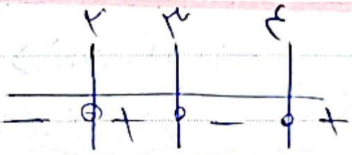
د) $-f(x)$



✓

۱۶) ۲

الف) $y=\underbrace{(x-2)}\underbrace{(x-3)}\underbrace{(x-4)}$

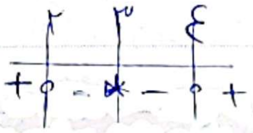


✓

ب) $y=(x-2)(x-3)^2(x-4)$

$x=2$ $\quad$ $x=3$ $\quad$ $x=4$

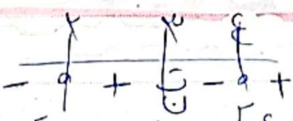
مضاعف



✓

۱۷) ۲

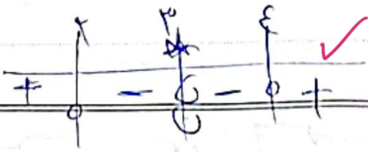
الف) $y=\dfrac{(x-2)(x-4)}{x-3} \Rightarrow$



$[2, 3)$ $\quad$ $[4, +\infty)$

✓

ب) $y=\dfrac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2} \Rightarrow$



✓

$x=2$ $\quad$ $x=1$

۸) ۱٫۵

الف) $y = \dfrac{x^{3}-3x+2}{x-3} = \dfrac{(x-2)(x-1)}{x-3}$ $\quad x=3$

$1 \quad 2 \quad 3$

$* \quad + \quad - \quad +$

$y = \dfrac{(x-1)^{2}(x+2)}{x-3}$

$2 \quad 1 \quad 3$

$+ \quad - \quad - \quad +$

ب) $y = \dfrac{x^{2}-3x+2}{x^{2}-4x+3} = \dfrac{\overset{x=2}{(x-2)}\overset{x=1}{(x-1)}}{\underset{x=3}{(x-3)}\underset{x=1}{(x-1)}}$

$1 \quad 2 \quad 3$

$+ \quad + \quad - \quad +$ ✓

۹) ۲

الف) $y = \dfrac{x^{4}-x^{2}}{\underbrace{x^{2}+x+2}_{\Delta \text{ منفی}}} \Rightarrow x^{4}-x^{2} \Rightarrow x^{2}(x^{2}-1)$

$\Delta = b^{2}-4ac$

$\Delta = 1-8=-7$

$\underset{0}{x^{2}}\underset{1}{(x-1)}\underset{-1}{(x+1)}$

$-1 \quad 0 \quad 1$

$+ \quad - \quad - \quad +$ ✓

ب) $y = \dfrac{x^{2}+3x+4}{\underbrace{x^{2}+2x+3}_{\Delta \text{ منفی}}} \Longrightarrow \Delta$ منفی

$\Delta = b^{2}-4ac$

$\Delta = 4-12=-8$

$\Delta = b^{2}-4ac$

$\Delta = 9-16 = -7$ ✓

۱۰) ۱٫۷۵

دامنه‌ها را بنویس!

الف) $y = \sqrt{\dfrac{x^{3}-1}{x^{3}-x}}$

اتحاد چاق و لاغر

$\dfrac{x^{3}-1}{x^{3}-x} \geq 0 \qquad x=1 \xRightarrow{\text{چون}} \overset{x=1}{(x-1)}\overset{\Delta \text{ منفی}}{(x^{2}+x+1)}$

$D_y = (-\infty,-1) \cup (0,+\infty) - \{1\}$

$x^{3}-x \rightarrow x(x^{2}-1) = \underset{0}{x}\underset{-1}{(x+1)}\underset{1}{(x-1)}$

$-1 \quad 0 \quad 1$

$+ \quad - \quad + \quad +$

ب) $y = \sqrt{\dfrac{x^{2}-16}{x^{2}-5x+4}}$

$\dfrac{x^{2}-16}{x^{2}-5x+4} \geq 0 \Longrightarrow \dfrac{\overset{x=4}{(\cancel{x-4})}\overset{x=-4}{(x+4)}}{\underset{x=1}{(x-1)}\underset{x=4}{(\cancel{x-4})}}$

مخالف

$-4 \quad 1 \quad 4$

$+ \quad - \quad + \quad +$

$D_f = (-\infty,-4] \cup (1,+\infty) - \{4\}$